

令和元年度自動車整備士技能検定試験〔学科試験〕

〔二級自動車シャシ整備士〕

R1. 7. 24

問題用紙

〔注意事項〕

1. 問題用紙は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 試験時間は、**13時30分から14時30分まで**となります。ただし、自動車整備士技能検定規則第6条第6項表第3号の規定により学科試験の一部が免除される者の試験時間は、**13時30分から14時00分まで**となります。
3. 問題用紙と答案用紙は別になっています。解答は答案用紙に記入して下さい。
4. 答案用紙の「受験地」、「種類」、「番号」、「氏名（フリガナ）」、「生年月日」の欄は、次により記入して下さい。なお、これらの記入がない場合、正しくない場合は、失格とします。
 - (1) 「受験地」、「種類」の空欄には、黒板等に記載された数字を正確に記入し、該当する○で囲んだ数字を黒く塗りつぶして下さい。
 - (2) 「番号」の空欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する○で囲んだ数字を黒く塗りつぶして下さい。
 - (3) 「氏名（フリガナ）」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、正確かつ明瞭に記入して下さい。
 - (4) 「生年月日」の欄は、該当する元号を○で囲み、年月日はアラビア数字で、正確かつ明瞭に記入して下さい。
5. 答案用紙の「実技試験」の欄は、該当する言葉の上の○を黒く塗りつぶして下さい。
6. 答案用紙の解答欄は、次により記入して下さい。
 - (1) 解答は、問題毎に**最も適切なものまたは不適切なものを1つ**選んで、答案用紙の注意事項に従い、答案用紙の解答欄の①～④の数字を黒く塗りつぶして下さい。なお、2つ以上マークするとその問題は不正解とします。
 - (2) 所定欄以外には、記入したり、マークしたりしないで下さい。
 - (3) マークは、HBの鉛筆を使用し、黒く塗りつぶして下さい。ボールペンは使用できません。
良い例 ● 悪い例 ○ ⊗ ⊘ ⊖ ⊙ (薄い)
 - (4) 訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消して下さい。
 - (5) 答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないで下さい。
7. 簡易な卓上計算機（四則演算、平方根（ $\sqrt{\quad}$ ）及び百分率（%）の計算機能だけを持つもの）の使用は認めますが、それ以外の計算機や電子通信機器類を使用してはいけません。
8. 試験会場から退場するとき、問題用紙は持ち帰って下さい。（答案用紙は持ち帰らないこと）
9. その他、試験員の指示に従って受験して下さい。

【No. 01】 動力伝達装置に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) トルク・コンバータは、遊星歯車式(プラネタリ・ギヤ・ユニット)のほかにも、無段変速式(CVT)でも使用されている。
- (2) マニュアル・トランスミッションのクラッチの伝達トルク容量が、エンジンのトルクに比べて過大であると、エンジンとトランスミッションの接続が急になりがちでエンストしやすい。
- (3) マニュアル・トランスミッションのクラッチの伝達トルク容量は、エンジンの最大トルクや自動車の種類などを考慮して、一般的にエンジン最大トルクの3.5から4.0倍に設定している。
- (4) CVTには、前進または後退を切り替えるためにプラネタリ・ギヤ・ユニットが用いられている。

【No. 02】 オートマチック・トランスミッションECUの制御機能に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) シフト位置、アクセル・ペダル踏み込み角度及びオーバ・ドライブ・キャンセル・スイッチの信号から、ワンウェイ・クラッチに対して直列に設置されたオーバラン・クラッチを締結することによりエンジン・ブレーキ制御を行う。
- (2) シフト位置、車速及びアクセル・ペダル踏み込み角度などの信号から、変速制御用ソレノイド・バルブを作動させ、最適な変速段に制御する。
- (3) 車速及びアクセル・ペダル踏み込み角度などの信号からロックアップ・ソレノイド・バルブを作動させ、ロックアップ・ピストンを制御しロックアップを行う。
- (4) シフト位置、車速及びアクセル・ペダル踏み込み角度などの信号から、ライン・プレッシャ・ソレノイド・バルブを作動させ、プレッシャ・レギュレータ・バルブを制御する。

【No. 03】 インタ・アクスル・ディファレンシャル・ロック機構に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) シフト・ユニットのクラッチ・スリーブは、アウトプット・シャフトにスプラインかん合されており、これをドリブン・ヘリカル・ギヤにかみ合わせることで差動が停止する。
- (2) 路面状況などにより、後前軸または後後軸の一方が空転して走行が困難となる場合に、インタ・アクスル・ディファレンシャルの差動を停止させる機構である。
- (3) シフト・ユニット、エア・タンク、マグネティック・バルブ及びディファレンシャル・ロック・スイッチなどで構成されている。
- (4) ディファレンシャル・ロック・スイッチがONの状態になると、エア・タンクからシフト・ユニットにエアが供給されピストンを動かす。

【No. 04】 アクスル及びサスペンションに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 独立懸架式サスペンションは、左右のホイールを1本のアクスルでつなぎ、ホイールに掛かる荷重をアクスルで支持している。
- (2) アクスルには、動力を伝達するものとしがないものがある。
- (3) スパンとは、車軸懸架式サスペンションに用いられるリーフ・スプリングの湾曲の度合いをいう。
- (4) スウィッシュ音は、ショック・アブソーバのオイル漏れやガス抜けなどにより、ショック・アブソーバ内部で減衰力に乱れが生ずることで発生する。

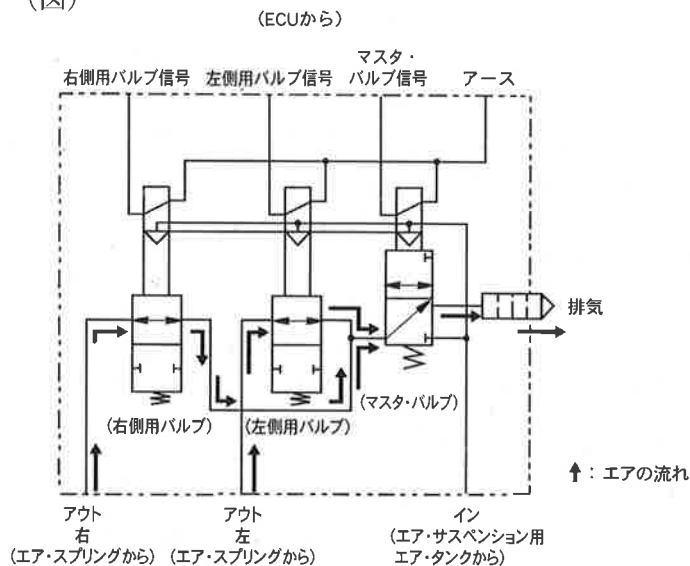
【No. 05】 電子制御式サスペンション（ショック・アブソーバ制御式）に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) オリフィスの切り替えやソレノイド・バルブの開度調整などにより、ショック・アブソーバ内のオイルの流動抵抗を変化させている。
- (2) ロータリ・バルブは、コントロール・アクチュエータ内に設けられている。
- (3) ECUからの信号によってピストン・ロッドとロータリ・バルブの位置関係を変化させることで、ショック・アブソーバ内のオイルの流動抵抗を変化させて、減衰力の切り替えを行っている。
- (4) 減衰力の切り替えは自動的に行われており、一般に市街地などの通常走行時は減衰力を低めに、高速走行時、制動時及び旋回時などは高めに設定されている。

【No. 06】 図に示す電子制御式サスペンション（エア・スプリング制御式）の車高下降時の作動に関する次の文章の（イ）及び（ロ）にあてはまる語句の組み合わせとして、**適切なもの**は次のうちどれか。ただし、図は車高下降時のエアの流れを示しており、右側用バルブ及び左側用バルブは、ソレノイド・バルブを示している。

ECUの信号によりマスタ・バルブが（イ）、ソレノイド・バルブの左側用バルブ及び右側用バルブが（ロ）となり、エア・スプリング内の圧縮されたエアがアウト左及びアウト右から各バルブを通り排気され、車高が下がる。

(図)



(イ) (ロ)

- | | | |
|-----|-----|-----|
| (1) | ON | ON |
| (2) | ON | OFF |
| (3) | OFF | ON |
| (4) | OFF | OFF |

【No. 07】 油圧式パワー・ステアリングに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ロータリ・バルブは、ロータの回転によりスリーブとの位置関係を変化させ、油路の切り替えやシリンダ室へのパワー・ステアリング・フルードの流量制御を行う。
- (2) かじ取り時の手応え（反力）の感覚は、トーション・バーの伸縮により発生し、路面抵抗が大きいときほどトーション・バーが大きく縮み反力が大きくなる。
- (3) ベーン型の定容量型（平衡型）オイル・ポンプは、ロータ、ベーン及びカム・リングで構成する容積の変化により、吸入・吐出作用が行われる。
- (4) プレッシャ・リリーフ・バルブは、ステアリング機構に無理な吐出圧力（負荷）が作用しないよう油圧を制御する。

【No. 08】 電動式パワー・ステアリングに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

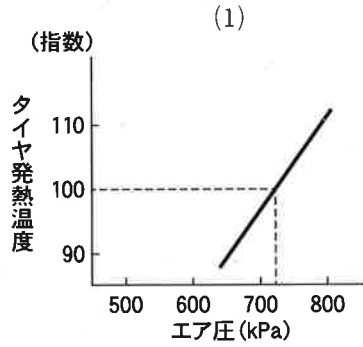
- (1) ホールICを用いたトルク・センサは、インプット・シャフトにヨークを配置し、アウトプット・シャフトには多極マグネットが配置されている。
- (2) スリーブ式のトルク・センサは、インプット・シャフトの突起部とコイル間の磁力線密度の変化により、操舵力と操舵方向を検出している。
- (3) コラム・アシスト式は、ステアリング・ギヤのピニオン部にトルク・センサ及びモータが取り付けられ、ステアリング・ギヤのピニオンに対して補助動力を与えている。
- (4) リング式のトルク・センサには、インプット・シャフトにスリットが設けられている。

【No. 09】 ステアリング装置に不具合が発生しているときの着目点（原因の切り分け）に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

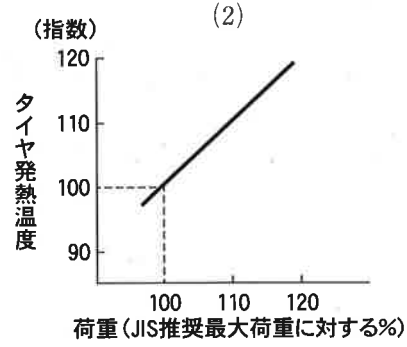
- (1) 油圧式パワー・ステアリングにおいて、ステアリング装置の不具合によってステアリング・ホイールの操舵が重い場合、補助動力が全く効かないために機械的に重いのか、補助動力の効きが悪いのかを確認する。
- (2) ステアリング・ホイールの遊びが大きい場合、原因がタイヤのアンバランスによるものか、ホイール・アライメントの調整によるものかを分けて確認する。
- (3) 油圧式パワー・ステアリングから異音が出る場合、その発生部位がオイル・ポンプ側か、ステアリング・ギヤ機構側かを分けて確認する。
- (4) EPS（電動式パワー・ステアリング）において、左右の操舵力が異なるまたは操舵力にムラがある場合、パワー・ステアリング装置の故障なのか、それ以外のものなのかを確認する。

【No. 10】 図に示す大型車用タイヤの状態及び発熱温度に関するグラフとして、**不適切なものは**次のどれか。

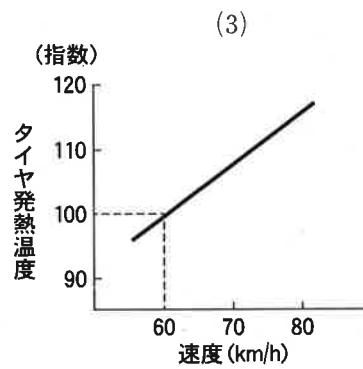
(図)



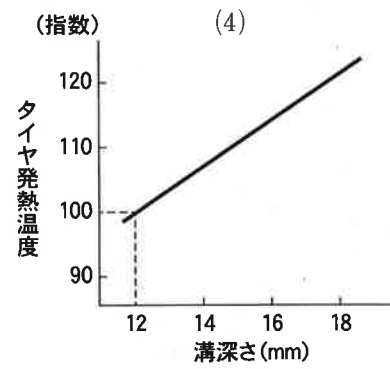
(1) エア圧による変化



(2) 荷重による変化



(3) 速度による変化



(4) タイヤの溝深さによる変化

【No. 11】 ホイール・アライメントに関する記述として、**不適切なものは**次のうちどれか。

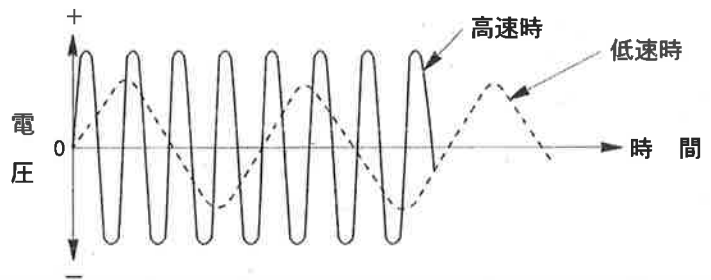
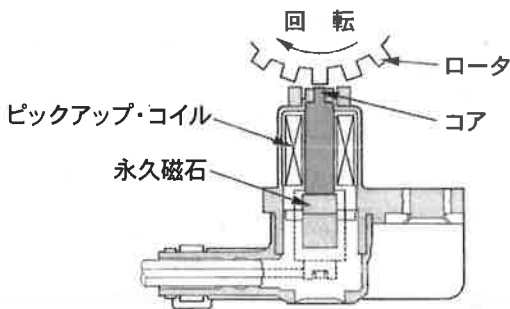
- (1) キング・ピン傾角とは、車両を前方から見たときの鉛直線に対するキング・ピンの傾きの角度のことである。
- (2) キング・ピン・オフセットが大きくなると、車両の直進性が悪くなったり、ステアリング・ホイールの操作に支障が出たりする。
- (3) マイナス・キャンバの車両は、外向きのスラスト力が発生する。
- (4) フロント・ホイールを横方向から見て、キング・ピンの頂部が、進行方向（前進）に対して後方に傾斜しているものをプラス・キャストという。

【No. 12】 ブレーキ装置の性能や発生する現象に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) フェードとは、短時間に繰り返し行う制動や降坂時の連続制動などの際に、加熱によりブレーキの効きが悪くなる現象をいう。
- (2) タイヤと路面間の摩擦係数は、タイヤのスリップ率が50%前後のときに最大となる。
- (3) 停止距離とは、空走距離と制動距離を合わせたものをいう。
- (4) 衝突被害軽減ブレーキとは、前方の障害物をセンサなどで検出し自動的にブレーキを作動させるなど、衝突の被害を軽減することを目的としたものである。

【No. 13】 図に示すABS装置に用いられる車輪速センサに関する次の文章の(イ)～(ハ)にあてはまる語句の組み合わせとして、**適切なものは次のうちどれか。**

(図)



ロータが回転すると、突起部とコアの位置関係が変化し、ピックアップ・コイルを通過する(イ)も変化するため、(ロ)の両端に交流電圧が発生する。この電圧は正弦曲線となり、周波数はロータの(ハ)に比例するため、車輪速度を検出することができる。

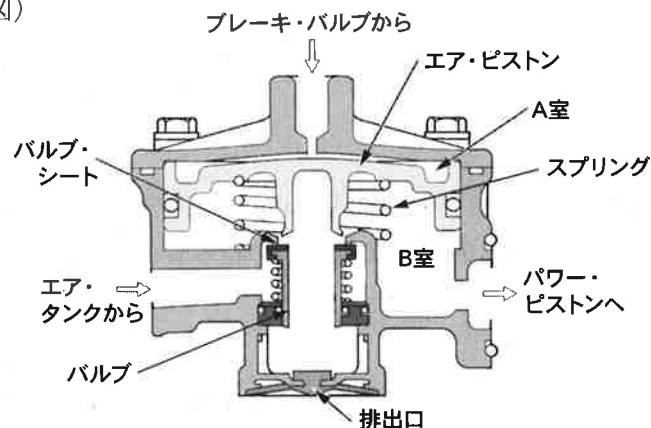
	(イ)	(ロ)	(ハ)
(1)	磁束密度	ロータ	発生電圧
(2)	磁束密度	ピックアップ・コイル	回転速度
(3)	静電容量	ロータ	回転速度
(4)	静電容量	ピックアップ・コイル	発生電圧

【No. 14】 補助ブレーキに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 永久磁石式リターダは、磁気の利用して車両を減速させる装置で、制動力を発生させるリターダ・ドラム、磁界を発生させるコイル及びポールなどで構成されている。
- (2) エキゾースト・ブレーキは、エキゾースト・パイプ内にバルブを設け、これを閉じて排気行程における抵抗を増大させ、エンジン・ブレーキの制動効果を増すものである。
- (3) 流体式リターダは、リターダ本体に固定されているステータとシャフトを介して、プロペラ・シャフトに接続されているロータ間に、充填されている粘性のある流体を循環させることで発生する流動抵抗を用いて、車両を減速させている。
- (4) エンジン・リターダは、エンジンの圧縮上死点付近で、エキゾースト・バルブを開くことで圧縮圧力を逃がし、次の膨張行程でピストンを下降させるために必要なエネルギーを増加させ、エンジン・ブレーキ力を高めている。

【No. 15】 図に示すエア・油圧式ブレーキの制動倍力装置のリレー・バルブに関する記述として、**不適切なもの**はどれか。

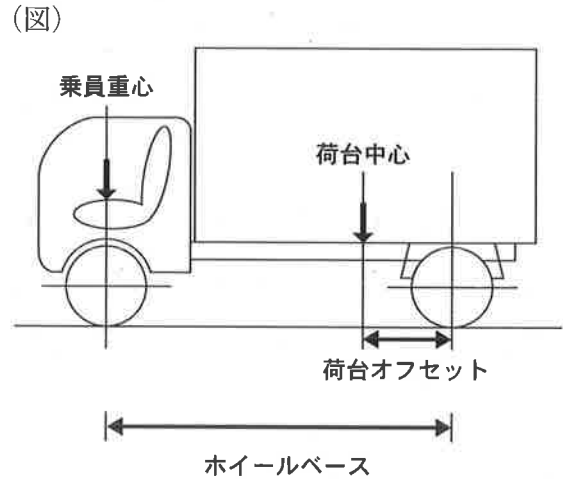
(図)



- (1) ブレーキ・ペダルを踏んでいないとき、リレー・バルブのエア・ピストンは、スプリングの力で上方に押し付けられており、エア・タンクからのエアは、バルブ・シートで止められている。
- (2) ブレーキ・ペダルを踏みこむと、ブレーキ・バルブからのエアがA室に入り、エア・ピストンを押し下げることでバルブも押し下げられ、バルブ・シートが離れることでエア・タンクからのエアがパワー・ピストンに流れる。
- (3) ブレーキ・ペダルを踏みこんで、B室のエア圧力がA室のエア圧力に近くなると、エア・ピストンは、そのときの位置で保持されてパワー・ピストンへのエア供給が停止する。
- (4) ブレーキ・ペダルを離すと、A室に作用していたエアは、ブレーキ・バルブから排出されることで、エア・ピストンは、上方に押し上げられてバルブ・シートから離れる。

【No. 16】 次の諸元を有する図のようなトラックにおいて、3人乗車し30,000Nの積荷を積載したときの後軸重として、**適切なもの**は次のうちどれか。ただし、積荷の重心は荷台中心に、乗員の重心は前軸上にあるものとし、乗員の荷重は1人当たり550Nとする。

ホイールベース	2,500mm
空車時前軸重	15,800N
空車時後軸重	21,900N
荷台オフセット	600mm



- (1) 24,650N
- (2) 29,100N
- (3) 44,700N
- (4) 69,350N

【No. 17】 前後輪が車軸懸架式の車両におけるボデーの振動及び揺動に関する次の文章の(イ)～(ハ)にあてはまる語句の組み合わせとして、**適切なもの**は(1)～(4)のうちどれか。

ローリングとは、ボデーの(イ)のことである。ローリングは、(ロ)を中心として行われるもので、ボデーの重心と(ロ)の高さの差が大きいほどローリングする角度は(ハ)なる。

- | | | | |
|-----|-----|------------|-----|
| | (イ) | (ロ) | (ハ) |
| (1) | 縦揺れ | ロール・センタ | 小さく |
| (2) | 横揺れ | ローリング・アキシス | 大きく |
| (3) | 縦揺れ | ローリング・アキシス | 小さく |
| (4) | 横揺れ | ロール・センタ | 大きく |

【No. 18】 オート・エアコンに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 外気温センサは、エンジンの熱や他車の排気ガスの影響による急激な温度変化に過敏に反応させるため、外部を樹脂で覆っている。
- (2) エバポレータ後センサは、主にエバポレータの霜付きなどの防止に利用されている。
- (3) アスピレータ式の内気温センサは、専用ファンとモータを利用して、温度の変化を検出している。
- (4) 日射センサは、フォト・トランジスタを用いて日射量を検出している。

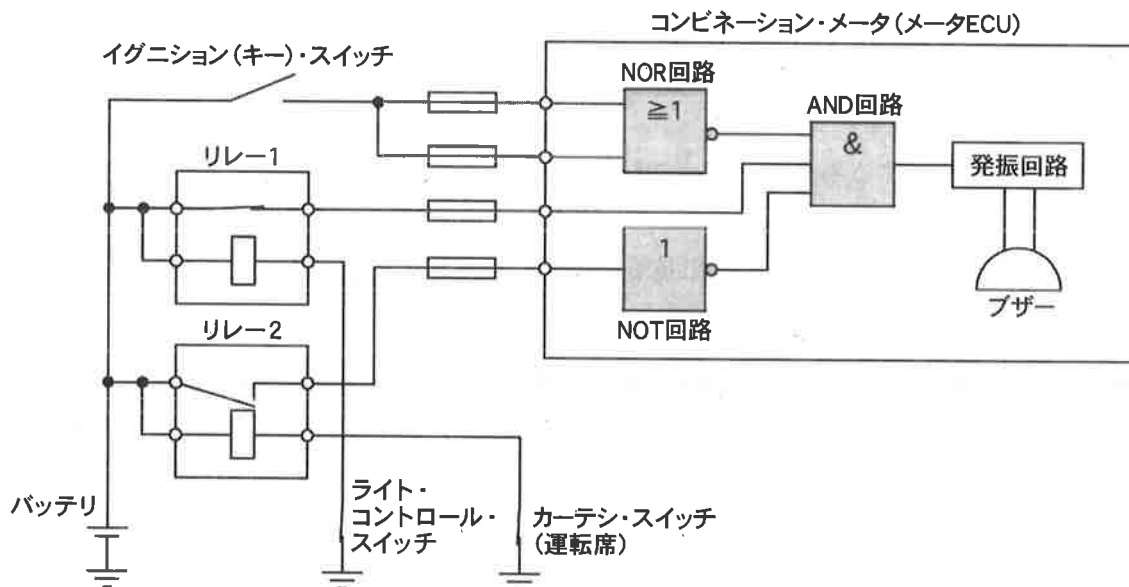
【No. 19】 CAN通信に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) CAN通信に用いられているツイスト・ペア線のワイヤ・ハーネスは、外部からのノイズの影響を受けにくい特性を持っている。
- (2) 故障診断は、外部診断器（スキャン・ツール）を使用して、ダイアグノーシス・コードの有無の確認を行う。
- (3) バス・ラインを修理する場合は、ワイヤ・ハーネスを部分的に修理することで耐ノイズ性が向上する。
- (4) 終端抵抗が断線している場合、終端抵抗を内蔵しているECUを交換する必要がある。

【No. 20】 図に示すライト消し忘れ警報装置の作動回路に関する次の文章の(イ)～(ホ)にあてはまる語句の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれか。ただし、図はブザーが吹鳴しているときの回路を示している。

イグニッション(キー)・スイッチがOFFの状態では、NOR回路への入力両方共に(イ)になるのでAND回路にはHiが入力される。また、ライト・コントロール・スイッチがONになるとリレー1の接点がONになるのでAND回路には(ロ)が入力される。さらに、カーテシ・スイッチ(運転席)がON(ドア開)になると、リレー2の接点が(ハ)になるのでNOT回路への入力が(ニ)になり、AND回路にはHiが入力される。これらによって、AND回路への入力が全て(ホ)になることから出力はHiとなりブザーが吹鳴する。

(図)



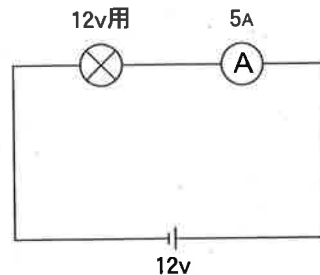
- | | (イ) | (ロ) | (ハ) | (ニ) | (ホ) |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | Lo | Hi | OFF | Lo | Hi |
| (2) | Hi | Lo | OFF | Hi | Lo |
| (3) | Lo | Hi | ON | Lo | Hi |
| (4) | Hi | Lo | ON | Hi | Lo |

【No. 21】 マイクロメータに関する記述について、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 外側用と内側用があり、長さ、外径及び内径などの測定に使用する。
- (2) スリーブ上の基本線の上側には目盛り線が1mm間隔で、下側には上側の目盛り線の間隔位置に目盛り線が0.5mm間隔で刻まれている。
- (3) スピンドルのねじは、0.5mmのピッチで、シンブルを1回転させると、スピンドルは0.5mm移動する。
- (4) 測定するときは、フレームの中央部を支持し、スピンドルとアンビルには手を触れてはならない。

【No. 22】 図に示す回路において、12V用の電球に12Vの電圧を掛けたところ、5Aの電流が流れた。この状態で90分間使用したときの電力量として、**適切なもの**は次のうちどれか。ただし、バッテリー及び配線の抵抗は無いものとする。

(図)



- (1) 30Wh
- (2) 60Wh
- (3) 90Wh
- (4) 120Wh

【No. 23】 潤滑及び潤滑剤に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 境界潤滑は、一般に摩擦力は低く、摩耗もほとんどない理想的な潤滑状態である。
- (2) 潤滑剤には、流体潤滑剤、半固体潤滑剤及び固体潤滑剤があり、二硫化モリブデンは固体潤滑剤に分類される。
- (3) ちょう度は、グリースの硬さを表す値で、数値が大きいほど柔らかい。
- (4) 自動車用のグリースには、機械的安定性、耐熱性及び耐水性にバランスのとれたリチウム石けん基のグリースが多く使用されている。

【No. 24】 有効半径が0.4mの駆動輪に、550N・mのトルクを与えた場合、接地部にかかる駆動力として、**適切なもの**は次のうちどれか。ただし、伝達による機械損失はないものとする。

- (1) 220N
- (2) 554N
- (3) 727N
- (4) 1,375N

【No. 25】 熱及び温度に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 物質1kgを1℃(K)だけ上昇させるのに要する熱量を、その物質の比重という。
- (2) 一般に使われる温度計には、セルシウス度目盛りが用いられている。
- (3) 熱の移動には、伝導、対流及び膨張がある。
- (4) 熱伝導率は、アルミニウムなどが大きく、銅はアルミニウムの約3/5である。

【No. 26】 「道路運送車両法」に照らし、自動車の種別として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 普通自動車、小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車
- (2) 大型自動車、普通自動車、軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車
- (3) 大型自動車、小型自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車
- (4) 大型自動車、小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車

【No. 27】 「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、継続検査における自動車検査証の有効期間が2年となるものとして、**適切なもの**はどれか。

- (1) 専ら乗用の用に供する乗車定員11人以上の自家用自動車
- (2) 専ら幼児の運送を目的とする自家用自動車
- (3) 車両総重量5t未満の自家用小型貨物自動車
- (4) 検査対象軽自動車のうち自家用軽貨物自動車

【No. 28】 「自動車点検基準」に照らし、点検記録簿の保存期間に関する記述として、**不適切なものはどれか。**

- (1) 自家用普通乗用自動車は、2年間である。
- (2) 車両総重量8 t以上の自家用貨物自動車は、1年間である。
- (3) 自動車運送事業用自動車は、3年間である。
- (4) 自家用大型特殊自動車は、1年間である。

【No. 29】 「道路運送車両の保安基準」及び「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」に照らし、後部反射器に関する基準の記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 後部反射器は、反射器が損傷し、又は反射面が著しく汚損しているものでないこと。
- (2) 後部反射器は、夜間にその後方300mの距離から走行用前照灯で照射した場合にその反射光を照射位置から確認できるものであること。
- (3) 後部反射器による反射光の色は、赤色であること。
- (4) 後部反射器は、自動車の前方に表示しないように取り付けられていること。

【No. 30】 「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、次の文章の（ ）にあてはまるものとして、**適切なものはどれか。**

自動車の分解整備作業に従事する従業員（整備主任者を含む。）の人数が10人の自動車分解整備事業の認証を受けた事業場には、一級、二級又は三級の自動車整備士の技能検定に合格した者が（ ）以上いること。

- (1) 1人
- (2) 3人
- (3) 5人
- (4) 10人